



TITLE:

# 対応経験を活用した避難対策と災害対応計画策定手法に関する研究( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

三宅, 英知

---

CITATION:

三宅, 英知. 対応経験を活用した避難対策と災害対応計画策定手法に関する研究. 京都大学, 2015, 博士(情報学)

ISSUE DATE:

2015-03-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k19114>

RIGHT:

許諾条件により本文は2016/03/23に公開; 許諾条件により要旨は2016/03/23に公開

( 続紙 1 )

京都大学	博士（情報学）	氏名	三宅 英知
論文題目	対応経験を活用した避難対策と災害対応計画策定手法に関する研究		
<p>（論文内容の要旨）</p> <p>台風や集中豪雨といった風水害に対する対応は、毎年のように行われているが、適切な避難行動や関連する災害対応が適切に実施されず、被害が発生し続けている．行政が迅速に避難情報を発出することが出来なかった事例，避難先である施設が浸水や土砂災害により被災した事例，降雨・冠水が発生している状況下で住民が避難のため屋外を移動して被災した事例等の，特徴的な被害が報告されている．これらについては，他の風水害の際においても共通する，重要な課題となっている．</p> <p>災害による被害を軽減するためには，住民・自主防災組織・行政・防災関係機関等が，適切な対応行動を行うことが必要となる．住民・自主防災組織は，適切な避難を行うことが必要であり，行政・防災関係機関は適切な災害対応を行うことが必要である．災害時の対応においては，対応資源や時間，能力等に制限のある場合でも判断を行う必要があることから，対応経験や得られた知見を活用し継続的に対応を改善させること，シンプルで“抜け・漏れ・落ち”のない判断を実現することが重要と考えられる．その際，迅速で省略的な判断を可能とする迅速・節約ヒューリスティクス，対応経験を集約するAfter Action Review，分かりやすく“抜け・漏れ・落ち”のない計画の記述手法であるWork Breakdown Structureの活用が有効と考えられる．</p> <p>以上のことから，本研究では，適切な避難及び関連する災害対応の実現のために，下記の2点の手法を開発し，これらを統合した活用を提示した．</p> <p>1)適切な避難施設の整備及び専門知を活用した判断手法の策定</p> <p>適切な避難のためには，適切な避難の考え方，適切な避難施設の整備の考え方について整理する必要がある．更に，雨量・水位等の観測データを用いた判断のための根拠・判断手順を整理し，あらかじめ対応内容とその基準値を設定しておくことで，降雨時に適切な対応判断を行うことが可能となる．この判断手順について，専門的な知見を活用し，避難所点検手順書として策定を行った．この手順書は，京都府内の市町村防災担当職員・自主防災組織の構成員により有効性が評価されたが，Webシステムとして運用することが導かれ開発を行った．このシステムについても同様に，活用できるとの評価を得，観測値・グラフ等の効果的な表示方法を明らかとし，極値等のデータ整理や対応基準の策定等が課題であることが示された．</p> <p>2)対応経験を活用したTimeline-based Planningの策定</p> <p>災害時には，行政・防災関係機関において，実施する必要がある対応活動が多く発生する．そのため，あらかじめ関係機関の間で，「誰が」「いつ」「何を」実施するかを合意したタイムラインを策定することが効果的である．災害対応経験についてAfter Action Reviewを実施して知見をまとめ，Work Breakdown Structureによる分析を行い，すべきことを迅速に把握することが可能で“抜け・漏れ・落ち”のない対応計画を整備し，対応機関ごとの対応や連携について整理することでタイムラインを策定</p>			

し、PDCAサイクルにより継続的に改善を図る手法を開発した。

この手法について、平成25年台風第18号の際の京都府内の市町村・自主防災組織による対応活動を検討対象とし実践して有効性を検証し、災害対応計画の策定手法として妥当であること、各活動の時間的な関係や、連携が重要な活動を明らかとした。更に、対応を「いつ」実施するかの規定、地域的な特性をふまえた細かな対応活動への有効性について検証すべく、舞鶴市岡田中地域における平成25年台風第18号の際の消防団・自主防災組織等の対応活動を用いて、対応関係者により当手法を実践し、タイムラインの策定により当手法の有効性が確認された。タイムラインの検討において、対応計画の内容が補完され、地域によるタイムラインの差異が可視化され、各組織の連携や行動を開始するために必要な情報について明らかとした。

2)の検討により、舞鶴市岡田中地域での対応判断における、雨量・水位等を活用した迅速・節約ヒューリスティクスについて明らかとした。これは、避難所点検手順書の運用の際に必要となる、避難判断のための対応基準として活用可能と考えられる。

これら一連の研究成果では、事前の避難施設評価及び降雨時における適切な状況判断の手法と、対応経験を活用したタイムラインの策定に係る具体的手法を提示し、これらを統合して活用することで効果的な対応が可能となることを示したことで、適切な避難および関連する災害対応の実現に資するものである。

注) 論文内容の要旨と論文審査の結果の要旨は1頁を38字×36行で作成し、合わせて、3,000字を標準とすること。

論文内容の要旨を英語で記入する場合は、400～1,100 wordsで作成し  
審査結果の要旨は日本語500～2,000字程度で作成すること。

(論文審査の結果の要旨)

本研究では、風水害における適切な避難を実現し被害を軽減するために、住民・自主防災組織が適切な避難を行い、行政・防災関係機関が適切な災害対応を行うための手法を開発した。災害時には、対応資源や時間、能力等に制限のある場合でも判断を行う必要があるため、迅速・節約ヒューリスティクス、対応経験を集約する **After Action Review**、分かりやすく“抜け・漏れ・落ち”のない計画の記述手法である **Work Breakdown Structure**を用いることで、シンプルで“抜け・漏れ・落ち”のない判断を実現し、災害対応の経験や知見を活用して継続的に対応を改善する。本研究の成果は、以下の2点の開発と、これらを統合した活用の提示である。

1)適切な避難のための、適切な避難施設の整備及び専門知を活用した判断手順を示した避難所点検手順書を策定し、**Webシステム**としての開発を行った。この手順書については、市町村防災担当職員・自主防災組織の構成員により有効性が評価されたが、**Webシステム**としての運用が望ましいと導かれ開発を行った。このシステムについても同様に、活用できるとの評価を得、観測値・グラフ等の効果的な表示方法を明らかとし、極値等のデータ整理や対応基準の策定等が課題であることが示された。

2)災害対応を適切に実施するために、あらかじめ関係機関の間で、「誰が」「いつ」「何を」実施するかを合意したタイムラインを策定する手法を開発した。これは、災害対応経験について**After Action Review**を実施して知見をまとめ、**Work Breakdown Structure**による分析を行い、すべきことを迅速に把握することが可能で“抜け・漏れ・落ち”のない対応計画を整備し、対応機関ごとの対応や連携について整理することでタイムラインを策定し、**PDCA**サイクルにより継続的に改善を図る手法である。平成25年台風第18号の際における、京都府内の市町村・自主防災組織の対応活動、舞鶴市岡田中地域での消防団・自主防災組織等の対応活動を用いて検証を行い、計画策定手法としての有効性が確認された。タイムラインの検討において、対応計画の内容が補完され、地域による差異が可視化され、各組織の連携や行動を開始するために必要な情報について明らかにされた。

タイムラインの検討により明らかとなった、舞鶴市岡田中地域での対応判断における迅速・節約ヒューリスティクスは、避難所点検手順書の運用において必要となる避難判断の対応基準として活用可能であり、上記の2手法を統合して活用することで効果的な避難及び対応が可能となる。

本論文は、適切な避難および関連する災害対応の実現を図る上で、事前の避難施設評価及び降雨時における適切な状況判断の手法と、対応経験を活用したタイムラインの策定に係る具体的手法を提示し、タイムラインの検討の中で明らかとなった迅速・節約ヒューリスティクスが避難判断に活用できることを示した点で、防災研究に大きな貢献を果たすものと考えられる。

よって、本論文は博士（情報学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成27年2月16日に実施した論文内容とそれに関連した試問の結果合格と認めた。

注)論文審査の結果の要旨の結句には，学位論文の審査についての認定を明記すること．  
更に，試問の結果の要旨（例えば「平成 年 月 日論文内容とそれに関連した  
口頭試問を行った結果合格と認めた．」）を付け加えること．

Webでの即日公開を希望しない場合は，以下に公開可能とする日付を記入すること．  
要旨公開可能日：2016年3月23日以降